

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D	24 NOV 2000
WIPO	PCT

DE 00/3445

EJU

10/089705

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Gebrauchsmusteranmeldung****Aktenzeichen:** 299 17 251.1**Anmeldetag:** 30. September 1999**Anmelder/Inhaber:** Gebrüder Leonhardt GmbH & Co KG,  
Aue, Sachsen/DE**Bezeichnung:** Vorrichtung zum Überführen von Membranen in ein  
kontinuierlich betreibbares Siegelkarussell zum Heiß-  
siegeln von dosenförmigen Verpackungen**IPC:** B 65 B 7/28**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.**München, den 19. Oktober 2000  
Deutsches Patent- und MarkenamtDer Präsident  
Im Auftrag

Hoib

## Beschreibung



Vorrichtung zum Überführen von Membranen in  
ein kontinuierlich betreibbares Siegelkarussell  
zum Heißsiegeln von dosenförmigen Verpackungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überführen von Membranen in ein kontinuierlich betreibbares Siegelkarussell zum Heißsiegeln von dosenförmigen Verpackungen, wobei dem Siegelkarussell eine drehbare Übergabestation vorgeschaltet ist.

Diese dosenförmigen Behältnisse können Trockenprodukte oder pulverförmiges Material beinhalten.

Aus dem DE 41 41 965 6 A1 ist eine Einrichtung für die Zuführung von Einsetzteilen

in eine Fertigungsstation mit einem kontinuierlich bewegbaren Werkstückträger bekannt. Im

kontinuierlich bewegbaren Werkstückträger werden beabstandet Dosenteile befördert, die beispielsweise mit einem Dosenboden oder Einsetzteil bestückt werden sollen.

Dabei werden ausgehend von einer Speicherstation für Dosenböden die vorgefertigten Böden einer Zuführeinrichtung übergeben, die aus einem stationären Teil und aus einem verschwenkbar beweglichen Teil besteht, der mittels eines im Pendelgang verschwenkbaren sogenannten Werkzeugträgers und über einen ebenfalls verschwenkbar gelagerten Mitnehmer vorgefertigte

~~2724~~  
~~27149~~

Dosenböden übernimmt und kontinuierlich auf die Dosen aufsetzt.

Hierbei wird zwar grundlegend davon ausgegangen, daß die Einsetzteile/Dosenböden/Deckel aus relativ stabilen Materialien bestehen. Andererseits können aber auch instabile Einsetzteile, wie flexible Folienzuschnitte, die während der Übergabe und während des Einsetzens exakt gehalten sein müssen, in eine Fertigungsstation eingebracht und dort in Werkstücke eingesetzt werden.

Ein Nachteil dieser Art einer Zuführung von Einsetzteilen in eine kontinuierlich betriebene Fertigungsstation besteht darin, daß von einer Speicherstation für Einsetzteile ausgegangen wird, die je nach Fassungsvermögen einen Auffüllvorgang mit Einsetzteilen erfordert.

Ein weiterer Nachteil besteht in der erforderlichen zeitweisen Koppelung zwischen der Übergabevorrichtung von Einsetzteilen mit dem Werkzeugträger. Sowohl diese Übergabevorrichtung als auch der Werkzeugträger erfordern je eine Rückstellbewegung in die Ausgangsstellung, um eine Neubestückung mit Einsetzteilen zu gewährleisten.

Während also in der Fertigungsstation, die auch ein runder Werkstücktisch sein kann, der Werkstücktisch kontinuierlich bewegt wird, muß

der Werkzeugträger, der die Einsetzteile auf den Werkstückträger abgelegt hat, immer erneut eine ~~gegenläufige~~ Bewegung in seine Ausgangsstellung vollziehen.

Die Einsetzteile aus der Speicherstation in die Übergabevorrichtung aufnehmen verlangt eine Ausgangsstellung und auch die Übergabe der Einsetzteile in die Werkzeugstation verlangt eine Ausgangsstellung, wobei bei Übergabe der Einsetzteile von der Werkzeugstation in die Werkstückstation eine zeitweise Kopplung beider Stationen erforderlich wird. Danach ist mit der Übergabe von Einsetzteilen in die Werkstückstation eine Abkopplung der Werkzeugstation mit einer Rückstellbewegung obligatorisch.

Diese diskontinuierlichen Kopplungs-, Abkopplungs- und Vor- bzw. Rückstellbewegungen von Übergabevorrichtung und Werkzeugstation schafft gegenläufige Pendelbewegungen, die keine allzu große Geschwindigkeit der betriebenen Fertigungsstation zulassen.

Weiterhin ist nach DE 295 17 440 U1 eine Vorrichtung zum Heißsiegeln von dosenförmigen Verpackungen bekannt. In einem Siegelkarussell sind Aufnahmetaschen zur Auf- und Mitnahme von Dosenkörpern angeordnet, wobei am Karussell seitlich ein Magazin für eine Anzahl von versiegungsfähigen Kartonböden vorgesehen ist,

aus dem über eine von unten wirkende Absaugeeinrichtung die Kartonböden auf eine drehbare Übergabestation gebracht werden, welche dann die vereinzelten Kartonböden kontinuierlich auf den Formring des Siegelkarussells überführt.

Pendel- oder Rückstellbewegungen treten hier zwar nicht auf, aber ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht ebenfalls darin, daß die versiegelungsfähigen Kartonböden aus einem Magazin übernommen werden müssen, dessen Kartonboden-Stapelhöhe begrenzt ist.

Danach muß nach einer relativ kurzen Zeitspanne das Magazin mit Kartonböden ständig nachgefüllt werden, wenn der kontinuierliche Siegelprozeß nicht unterbrochen werden soll.

Ein Einsatz der vorerwähnten Vorrichtung für eine Weitergabe von äußerst dünnen Verschlußteilen, wie Membranen lässt sich außerdem nicht ohne weiteres realisieren, da ein Vereinzeln von derart dünnen Werkstücken offensichtlich großen Vorrichtungs- bzw. Überwachungsaufwand erfordert, damit beispielsweise keine Doppelteile weitergegeben werden könnten.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Überführen von Membranen in ein kontinuierlich betreibbares Siegelkarussell zum Heißsiegeln von dosenförmigen Verpackungen mit einer

vorgeschalteten drehbaren Übergabestation zu schaffen, die eine höhere Durchsatzgeschwindigkeit des Siegelkarussells zuläßt und bei der Vereinzelungsprobleme der dünnen Membranen/Einsetzteile weder bei Übernahme der Membranen auf die Übergabestation noch bei der Übergabe der Membranen zum Siegelkarussell mit hoher Sicherheit nicht auftreten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mittels einer Vorrichtung gemäß dem Wortlaut nach Anspruch 1 gelöst.

Es wird vorgeschlagen,  
daß die Übergabestation als eingeklebter antreibbarer Membranenstern ausgebildet und oberhalb des Membranenstern ein Schneidwerkzeug für eine Membranenband-Verarbeitung vorgesehen ist, wobei eine Übergabe von ausgeschnittenen Membranen aus dem Membranenband zum Membranenstern während einer Rastphase des Membranenstern und einer Weitergabe von auf dem Membranenstern positionierten Membranen zum Siegelkarussell während der Bewegungsphase des Membranensterns realisierbar ist.

Als bevorzugte Ausbildungsform soll der Membranenstern eine Anzahl von Vakuumstationen aufweisen, wobei die einzelnen Vakuumstationen in Höhe der Membranenübergabe/-Übernahme zum jeweiligen Siegelkopf über einer Eindäufkurve zurücksetzbar ausgebildet sind.

Es wird demnach von einer Membranenband-Verarbeitung ausgegangen, wobei die aus dem Band ausgeschnittenen Membranen direkt auf die drehbare Übergabestation, nämlich den getaktet antriebbaren Membranenstern, übergeben werden. Hierdurch wird generell eine Speicherstation für Membranen/Einsetzteile fortgelassen. Damit können Probleme, die eine derartige Speicherstation bei sehr dünnen Teilen, wie eben Membranen, entstehen lassen - wie die ausgeschnittenen Teile zum Stapel zusammenführen bzw. aus der Speicherstation dann wieder sicher vereinzeln - nicht auftreten.

Für die Übergabe der Membranen auf den Membranenstern befindet sich der Membranenstern in seiner Rastphase, so daß eine genaue Positionierung der Membranen auf den Membranenstern erfolgt. Andererseits ist eine Membranenübergabe vom Membranenstern zum Siegelkarussell in seiner Bewegungsphase vorgesehen. Damit wird das Siegelkarussell kontinuierlich durchgehend betreibbar und eine höhere Durchsatzgeschwindigkeit bzw. Durchsatzanzahl von aufzubringenden Membranen auf Behältnisse ist realisierbar. Um die auf dem Membranenstern plazierten Membranen der einzelnen Siegelstation übergeben zu können, überdeckt der Membranenstern den Übernahmebereich jeder vorbeibewegten Siegelstation des Siegelkarussells und wird zwecks Erreichens einer gemeinsamen Wegstrecke beider Stationen während der Übergabe/Übernahme von Membranen über eine

Einlaufkurve am feststehenden Teil des Membranensterns zurückgesetzt.

Vorteilhafterweise soll die Membranenband-Zuführung zum Schneidwerkzeug seitlich oberhalb des Membranensterns unter einem Zuführwinkel von etwa 30 Grad erfolgen.

Dadurch entsteht die Möglichkeit, das Membranenband-Abwickelgerät seitlich am Membranenstern zu positionieren.

Das schafft andererseits auch noch die Voraussetzungen, daß während jeder zweiten Rastphase über ein Doppel-Schneidwerkzeug die Membranenband-Ausnutzung durch ein Ausschneiden von zwei Membranen gleichzeitig und die Positionierung auf den entsprechenden Stationen des Membranensterns erfolgen kann.

Hierzu sind in den Schneidstempeln des Doppel-Schneidwerkzeuges jeweils Abstoßer für die ausgeschnittenen Membranen integriert. Diese schieben die Schnittteile/Membranen zu den einzelnen Übergabestationen auf dem Membranenstern, den Vakuumstationen. Damit wird eine optimale Voraussetzung geschaffen, die Membranen sicher auch bei relativ hohen Hubzahlen des Schneidwerkzeuges und geringen Rastphasenzeiten des Membranensterns auf die Vakuumstationen zu bringen.

Auch ist innerhalb jedes Siegelkopfes am Siegelkarussell eine Vakuumstation in Form eines Abholers/Abstoßers integriert.

Die jeweils in den Übernahmebereich auf dem Membranenstern eintlaufenden Membranen werden während des Gleichlaufes von Membranenstern und Siegelkarussell mit dem als Abholer/Abstoßer fungierenden Werkzeugteil aus dem Siegelkopf übernommen, indem das anliegende Vakuum am Membranenstern kurz abgeschaltet wird und mit dem Annähern am Abholer/Abstoßer, an dem ein entsprechendes Vakuum anliegt, übernommen und an den Siegelring gefahren. Hier wird die im Siegelring plazierte Membran nach der Übernahme der Kartondose aus dem Übergabestern zum Siegelkarussell im weiteren Verlauf im Siegelkarussell aufgesiegelt.

Schließlich kann der Membranenstern von einem Schrittgetriebe antreibbar ausgebildet sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher beschrieben.

Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 - eine Prinzipdarstellung in Draufsicht eines getaktet antreibbaren Membranensterns, Membranenband-Verarbeitung im Doppel-Schneidwerkzeug in Rastphase, beim Schneiden von Membranen mit Übergabe auf den Membranenstern, Siegelkarussell und Übergabe sowie Übernahmestern für Dosenkörper,

**Fig. 2** - eine Prinzipdarstellung wie Fig. 1,  
jedoch bei Übergabe von einer auf dem  
Membranenstern platzierten Membran zum  
Siegelkopf des Siegelkarussells,

**Fig. 3** - Draufsicht auf das Schnittbild -  
Membranenband,

**Fig. 4** - Draufsicht einer Teilschnittdarstellung  
von Membranenstern rechts und  
Siegelkarussell links und

**Fig. 5** - eine Schnittdarstellung B-B nach Fig. 4  
mit einem Siegelkopf bei  
Membranentnahme vom Membranenstern.

Die Vorrichtung zum Überführen von Membranen 13  
(Fig. 3) in ein kontinuierlich betreibbares  
Siegelkarussell 15 zum Heißsiegeln von dosenförmigen  
Verpackungen wird in Prinzipdarstellungen in  
Draufsicht gemäß Fig. 1 und Fig. 2 aufgezeigt. In  
Fig. 1 ist die Vorrichtung, der Membranenstern 10,  
in einer der Rastphasen gezeigt und in Fig. 2 in der  
Bewegungsphase.

Prinzipiell ist über dem erfundungsgemäß getaktet  
umlaufenden Membranenstern 10 ein Doppel-Schneid-  
werkzeug 11 angeordnet.

Diesem Doppel-Schneidwerkzeug 11, als quer abgebildetes Rechteck ausgewiesen, ist ein Membranenband 12 zugeordnet, welches dem Doppel-Schneidwerkzeug 11 über ein nicht dargestelltes Membranenband-Abwickelgerät getaktet zugeführt werden kann. Der Membranenstern 10 weist Vakuumstationen 17 (siehe Fig. 4) von 1 bis 8 auf, wobei in den Prinzipdarstellungen nach Fig. 1 und Fig. 2 die einzelnen Vakuumstationen 1 bis 8 lediglich jeweils dessen Mittelpunktsverlauf auf dem Membranenstern 10 darstellen. Weiterhin ist mittig das Siegelkarussell 15 abgebildet. Hier sind die einzelnen Vakuumstationen 20 der Siegelköpfe 18 (siehe Fig. 5) mit den Nummern 1' bis 8' belegt, wobei auch hier der Mittelpunktsverlauf der Vakuumstationen 20, hier auf einer Kreislinie bewegbar, dargestellt ist. Rechts am Siegelkarussell 15 ist ein Übergabestern 22 für Kartondosen mit Übergabestationen 1" bis 5" und links am Siegelkarussell 15 ein Übernahmestern 23 mit den Übernahmestationen 1" bis 5" aufgezeigt.

Die Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf das Schnittbild-Membranenband. Aus der Fig. 3 wird ersichtlich, daß aus dem Membranenband 12 jeweils zwei Membranen 13, aus den mit x bezeichneten Positionen mit dem Doppel-Schneidwerkzeug 11 ausgeschnitten werden. Das Membranenband 12 wird infolge dieser Schnittbild-Aufteilung optimal ausgenutzt.

Gemäß Fig. 1 befindet sich in der Rastphase der

Membranenstern 10 mit seinen Vakuumstationen 7 und 8 genau unter den mit x bezeichneten Membranen 13.

Fig. 4 zeigt in Draufsicht einen Ausschnitt einer Teilschnittdarstellung vom Membranenstern 10 und Siegelkarussell 15 auf den Membranen-Übergabebereich 24 gemäß Fig. 2, bei Membranenübergabe 13 von der Vakuumstation 17/3 des Membranensterns 10 zur Vakuumstation 20/3' des Siegelkopfes 18 (Fig. 5). Linksseitig ist ein Teilausschnitt des Siegelkarussells 15 mit den Vakuumstationen 20/2', 20/3' und 20/4' gezeigt.

Die Vakuumstation 20/2' befindet sich vor der Membranenübernahme, in der mittleren Vakuumstation 20/3' findet die Membranenübernahme statt und die Vakuumstation 20/4' hat bereits die Membran 13 (nicht sichtbar) übernommen.

Am Membranenstern 10 sind ausschnittsweise vier Vakuumstationen 17/2, 17/3, 17/4 und 17/5 im Membranenübergabebereichabschnitt gezeigt, wobei die Membranenübergabe in der Vakuumstation 17/3 erfolgt. Während demnach die Vakuumstation 17/2 noch mit einer zuführenden Membran 13 belegt ist, hat die Vakuumstation 17/4, die vorher dort positionierte Membran 13 an die Vakuumstation des Siegelkopfes 20/4' schon übergeben. Die Drehrichtungen vom Spiegelkarussell 15 bzw. Membranenstern 10 sind durch Pfeilsymbole - wie auch in den Fig. 1 und 2 - ausgewiesen.

In Fig. 5 ist in einer Schnittdarstellung B-B nach Fig. 4 die Situation bei Membranenübernahme vom Membranenstern 10 zum Siegelkopf 18 des

Siegelkarussells 15 festgehalten.

Linksseitig ist wie in Fig. 4 das Siegelkarussell 15 und rechtsseitig der Membranenstern 10, jeweils ausschnittsweise, zu sehen. In Fig. 5 sind weiterhin die Vakuumstation 17/3 des Membranensterns 10 und die Vakuumstation 20/3' des Siegelkopfes 18 mit den Siegelring 21 abgebildet.

Zwischen den beiden Vakuumstationen von Membranenstern 10 und Siegelkopf 18 befindet sich eine Membran 13. Die Vakuumstation 20/3' ist aus dem Siegelring 21 nach unten in Abholstellung zur Vakuumstation 17/3 des Membranensterns 10 abgesenkt dargestellt und übernimmt eine Membran 13 vom Membranenstern 10, d. h. von der dortigen Vakuumstation 17/3. Speziell für eine Membranübernahme wird eine Gleichlaufstrecke zwischen dem Membranenstern 10 und dem Siegelkarussell 15 erforderlich, indem die jeweilige Vakuumstation 17 des Membranensterns 10 an dieser Übergabestelle zum Siegelkarussell 15 durch eine Einlaufkurve 19 zum Membranenstern 10 zurückgenommen wird. Die unterschiedlichen Geschwindigkeiten zwischen Membranenstern 10 und Siegelkarussell 15 werden im Moment der Membranübergabe/-Übernahme vom Schrittgetriebe (nicht dargestellt) egalisiert.

Das am Membranenstern 10 an der Vakuumstation 17/3 anliegende Vakuum wird immer dann abgeschaltet, wenn die Vakuumstation des Siegelkopfes, hier 20/3', direkt diametral gegenüber seine Position eingenommen hat. Da der Membranenstern 10 getaktet bewegt wird, wird sich demzufolge jede

Vakuumstation 17 des Membranensterns 10, die in den Übergabebereich des Siegelkarussells 15 gelangt, über einer Beschleunigungsstrecke 16 bis zum Gleichlauf mit dem Siegelkarussell 15, mit Membranenübernahme und über eine Verzögerungsstrecke 16 aus dem Membranen-Übergabe-Bereich bewegen (Fig. 1).

Gemäß Fig. 2 ist der Übergabe-Gleichlaufbereich als der Übergabebereich mit 24 bezeichnet.

Während also der Membranenstern 10 grundsätzlich getaktet betrieben wird, indem ein Schrittbetriebe (nicht dargestellt) in den Übergabebereichen zum Siegelkarussell 15 den beschriebenen Bewegungsverlauf wölzt, werden in jeder zweiten Stillstandposition über das Doppel-Schneidwerkzeug 11 jeweils zwei Membranen 13 aus dem Membranenband 12 ausgeschnitten und auf den Membranenstern 10 positioniert.

Damit ist eine Vorrichtung geschaffen, die ein kontinuierlich betriebenes Siegelkarussell 15 zum Heißsiegeln von dosenförmigen Verpackungen mit einer drehbaren Übergabestation bedient, die eine gegenüber dem Stand der Technik wesentlich höhere Durchsatzgeschwindigkeit von versiegelungsfähigen Verpackungen im Siegelkarussell zuläßt und grundsätzlich keine Vereinzelungsprobleme von dünnen Membranen/Einsetzteilen entstehen läßt, da eine Speicherstation in Form von übereinander gespeicherten Membranen sich erübrigt.

Sowohl eine Übernahme der ausgeschnittenen Membranen aus dem Membranenband zum Membranenstern als auch eine Übergabe von Membranen vom Membranenstern zum Siegelwerkzeug des Siegelkarussells kann mit hoher Sicherheit vollzogen werden.

**Schutzanprüche**

1. Vorrichtung zum Überführen von Membranen in ein kontinuierlich betreibbares Siegelkarussell zum Heißsiegeln von dosenförmigen Verpackungen, wobei dem Siegelkarussell eine drehbare Übergabestation vorgeschaltet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Übergabestation als ein getaktet antriebbarer Membranenstern (10) ausgebildet und überhalb des Membranensterns (10) ein Schnidwerkzeug (11) für eine Membranenbandverarbeitung (12) vorgesehen ist, wobei eine Übergabe von ausgeschnittenen Membranen (13) aus dem Membranenband zum Membranenstern (10) während der Rastphasen (14) des Membranensterns (10) und einer Weitergabe von auf dem Membranenstern (10) positionierten Membranen (13) zum Siegelkarussell (15) während der Bewegungsphasen des Membranensterns (10) realisierbar ist.

## 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf dem Membranenstern (10)  
eine Anzahl von Vakuumstationen (17)  
ausgebildet sind.

## 3. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die einzelnen Vakuumstationen (17) am  
Membranenstern (10) in Höhe der Membranen-  
Übergabe/-Übernahme zum jeweiligen  
Siegelkopf (18) über eine Einlaufkurve (19)  
zurücksetzbar ausgebildet sind.

## 4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3

dadurch gekennzeichnet,

daß die Membranenband-Zuführung (12)  
zum Schneidwerkzeug (11) seitlich oberhalb  
des Membranensterns (10) vorgesehen ist.

## 5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Membranenband-Zuführung (12) zum Schneidwerkzeug (11) unter einen Zuführwinkel von etwa 30 Grad vorgesehen ist.

## 6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß während jeder Rastphase (14) des Membranensterns (10) jeweils zwei Membranen (13) aus dem Membranenband (12) von einem Doppel-Schneidwerkzeug (11) zum Membranenstern (10) überführbar sind.

## 7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß in den Schneidstempeln des Doppel-Schneidwerkzeuges (11) jeweils Abstoßer für die ausgeschnittenen Membranen (13) integriert sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß innerhalb jedes Siegelkopfes (18) am Siegelkarussell (15) eine Vakuumstation (20) in Form eines Abholers/Abstoßers integriert ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Membranenstern (10) von einem Schrittgetriebe antreibbar ausgebildet ist.

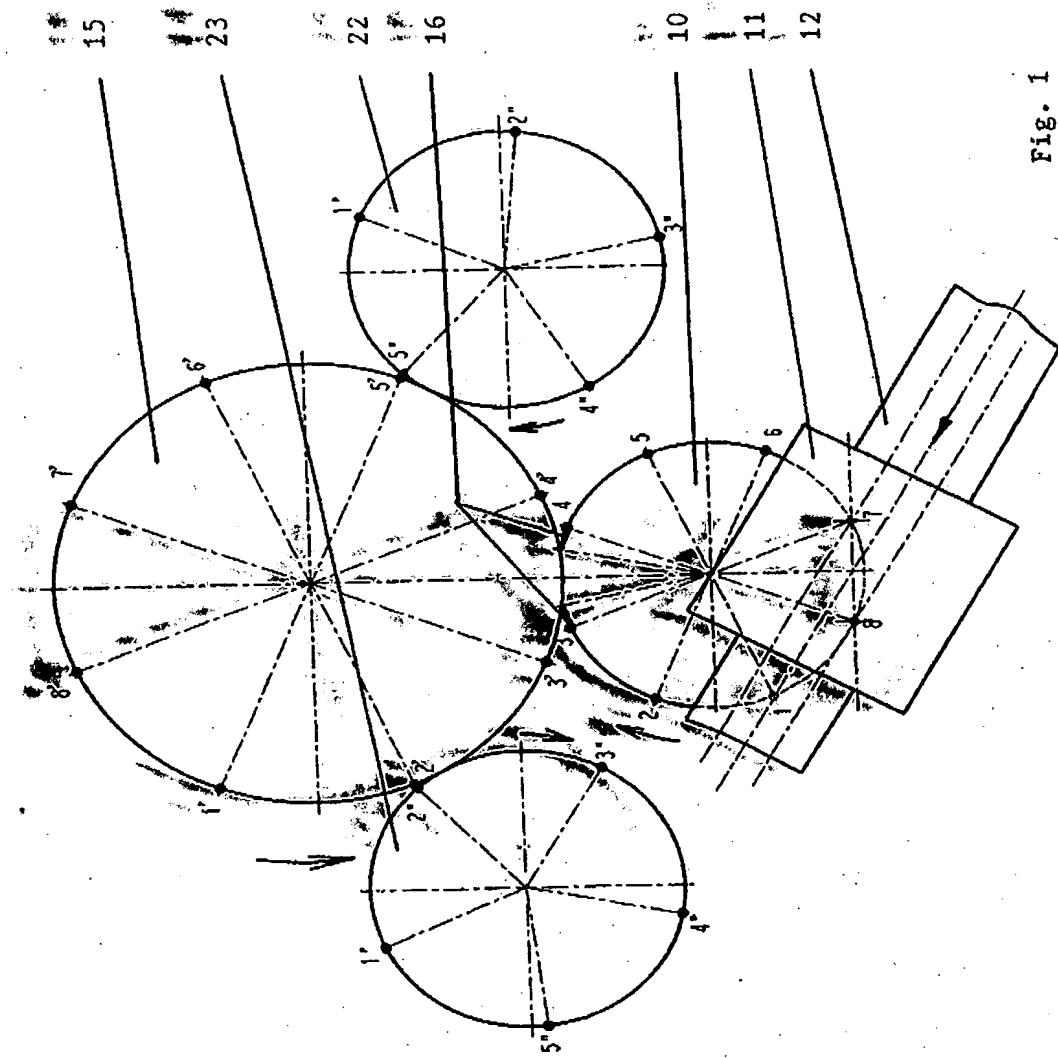
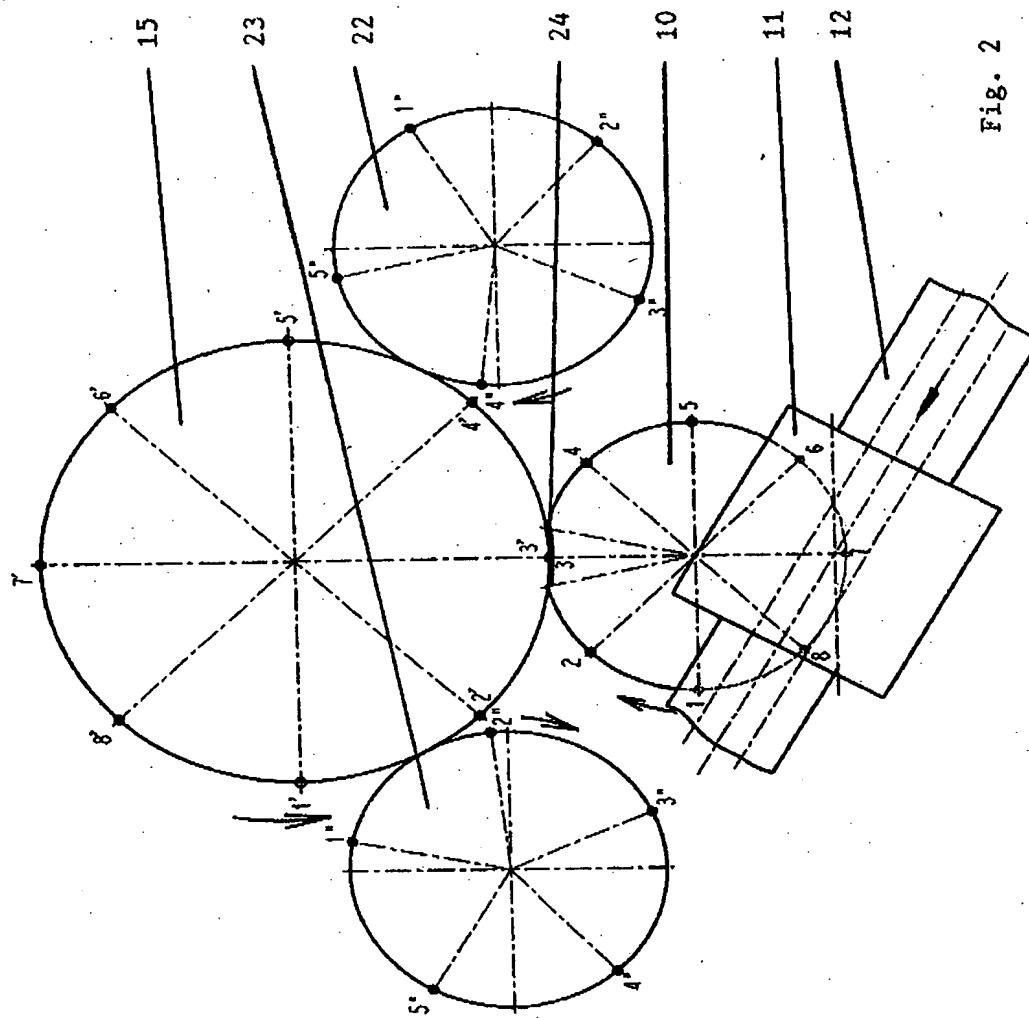


Fig. 1



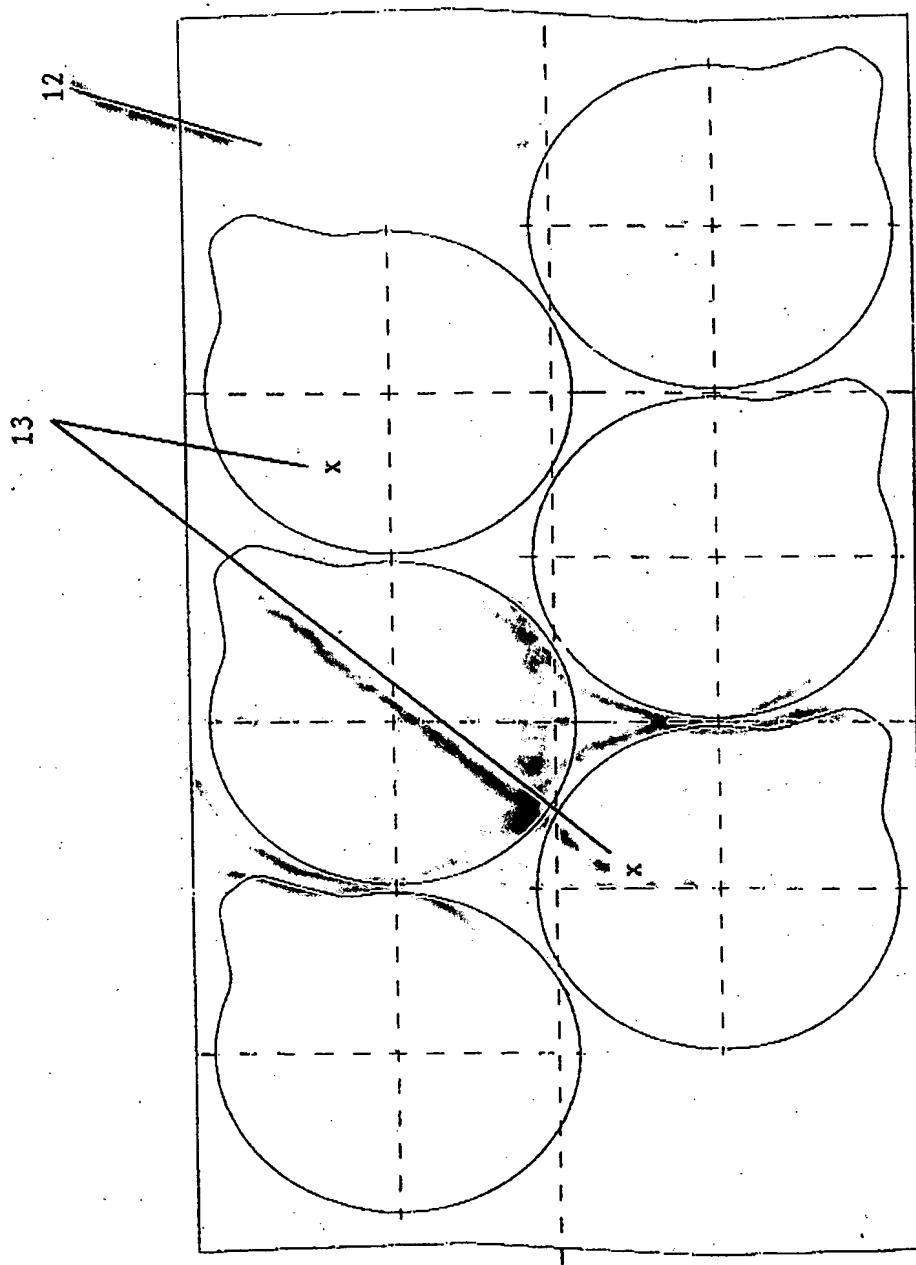
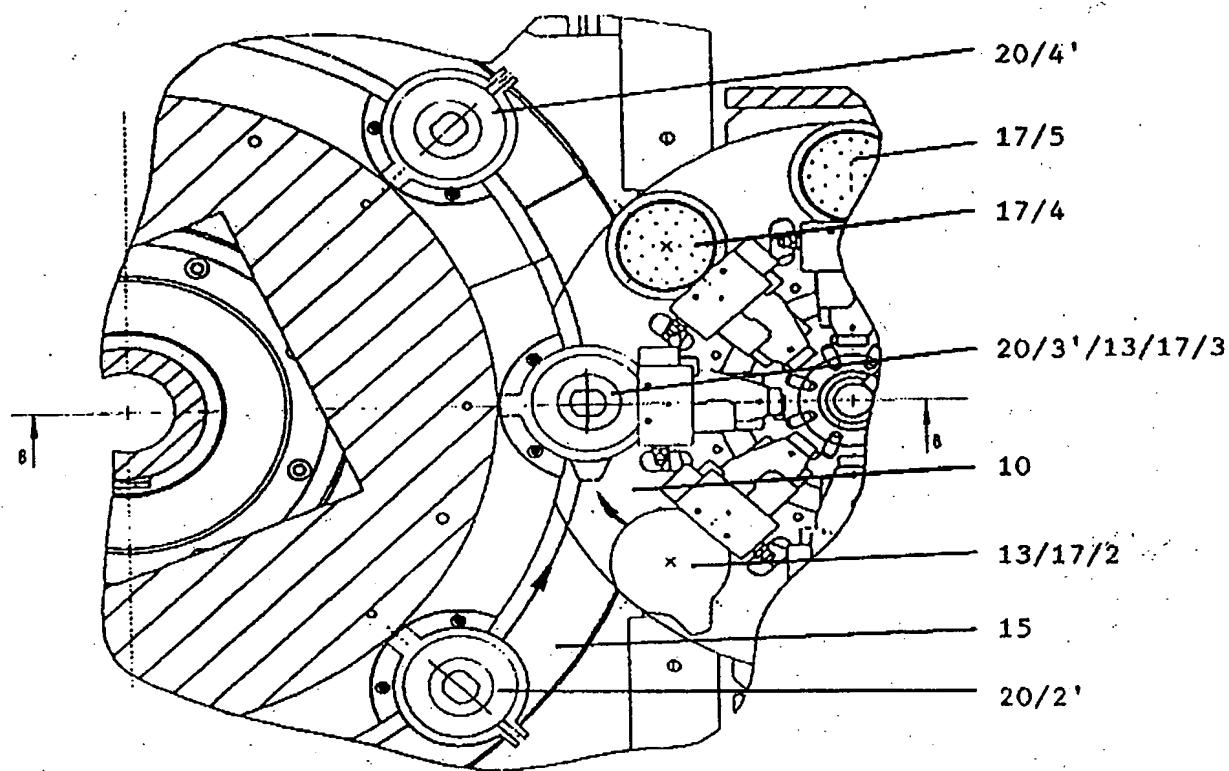


Fig. 3



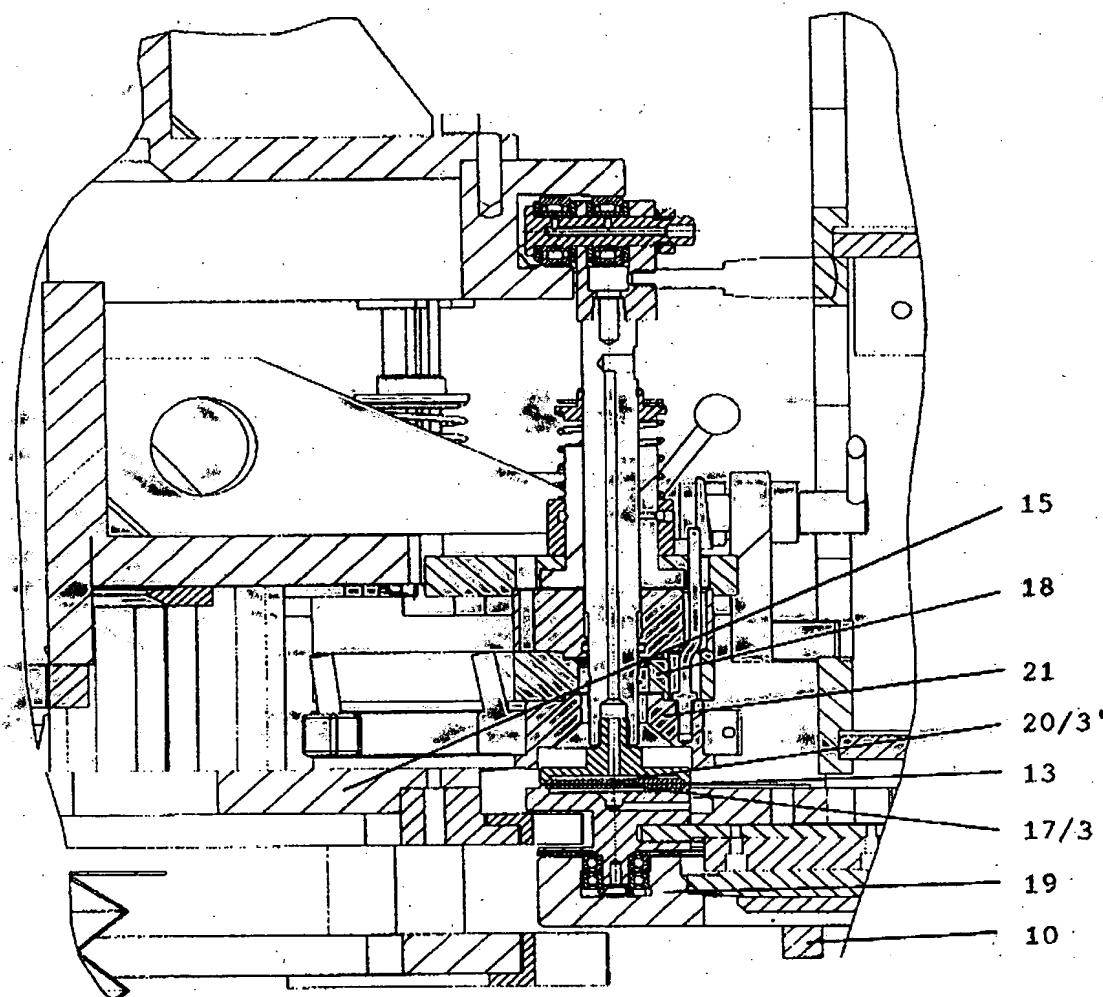


Fig. 5